— 原 著 —

現代日本人成人頭蓋冠における頭頂孔の形態学的研究

孔の出現頻度と位置を中心として

北沢 命

日本医科大学第2解剖学教室 (主任: 吉川文雄教授)
(主任: 伊藤博信教授)

Parietal foramen in modern Japanese calvaria, its frequency and location

Makoto Kitazawa

The Second Department of Anatomy (Late director: Prof. Fumio Kikkawa and Present director:
Prof. Hironobu Ito), Nippon Medical School

To examine the frequency and location of the parietal foramen, a total of 117 calvariae of 63 male, 13 female and 41 sex-unknown Japanese cadavers were studied. The results obtained were as follows.

1) Frequency of the parietal foramen

By a total number of the parietal foramina on both sides, the calvariae were classified into five categories: type A (with a single foramen), type B (with a double foramen), type C (with three foramina), type D (with four foramina) and type E (without any foramen). Furthermore, the calvariae of types A and C were, by a number of the foramina on either side, divided into two subtypes, and those of type D into three.

The percentages of occurrence of the calvariae of types A, B, C, D and E were 26, 48, 16, 1 and 9, respectively. The calvariae of types A-2 and B-3 in which there was no foramen on the left side only was found in 17% of the whole, while those of types A-1 and B-1 where no foramen was present on the right side only occurred in 14%. The highest frequency of occurrence of the foramen in males was 48% in the case of type B-1 (a single foramen on each side), whereas that in females was 39% in the case of type A-2 (a single foramen on the right side only). The lowest frequency of occurrence of the foramen in males was, on the other hand, 7% in the cases of types B-3 (a double foramen on the right side only) and D (a double foramen on each side), while that in females was 5% in the cases of type B-3, C-1 (a single foramen on the left and a double on the right), D and E.

2) Location of the parietal foramen

For measuring, a perpendicular line to the midsagittal plane was drawn from the parietal foramen on the external surface of the calvaria, and the foot of the perpendicular was designated as a point "P". Either antero-posterior or transverse location of the parietal foramen was expressible as a percentage of the lambda-P length to the lambda-bregmatic distance or a percentage of the length of the perpendicular line to the same distance.

The parietal foramen was located antero-posteriorly at about 30% distance from the lambda in the case of types A-1, A-2 and B-1 in both sexes. The foramen was transversely at 5% away from the mid-sagittal plane in males, while it was 3% away from this plane in females without distinction of calvarian type.

Key words: skull, parietal foramen, Japanese

緒 言

頭蓋にみられる導血管孔は頭蓋冠の内外を連結する重要な動静脈・神経の通路であり、形態学的に人種差や性差があると言われ、また臨床学的に脳の血液循環や頭部外傷時における頭蓋内感染の経路として重要視

Present address: The Second Department of Anatomy,
Nippon Medical School, 1-1-5, Sendagi, Bunkyo-ku,
Tokyo, 113 Japan

本研究の一部は文部省科学研究費補助金(一般研究 C, 昭和
60 年度)の補助を受けた。

され、解剖学、形質人類学、脳外科学、X線科学などの分野で研究され数多くの報告がある。古くは Boyd (1930)¹⁾が主要導血管孔について初めて比較解剖学的見地から詳細に論じており、わが国では Akabori (1933)²⁾、三枝 (1933)³⁾らが導血管孔について解剖学・人類学的立場から主要導血管孔に属する数種の著明な孔につき、その出現頻度、数、形、大きさなどを比較検討している。しかしこれまでに孔の位置について詳細に論じているものは少なく、わずかに忽那・和田 (1939)⁴⁾、小宮 (1954)⁵⁾らが報告しているにすぎない。一般にこれらの報告は主要導血管孔に対する同定規準が必ずしも明確でなく、個々のデーターを比較するのは非常に困難であると思われる。したがって今回著者は現代日本人頭骨研究班により人類学の領域で協定された「頭蓋計測項目の選定および計測法の統一」の試案 (1979)⁶⁾の中の一項目として管の存否はマンドリン線 E1 線 (またはウマの尻尾の毛) を貫通させるかどうかで決定すると記載されている規準にのっとり、主要導血管孔の一つである頭頂孔の出現頻度、数、位置などについて観察および計測を行った。その結果、興味ある知見を得たのでその成績を報告する。

研究材料および方法

(1) 研究材料

材料は、日本医科大学第 2 解剖学教室所蔵の晒した年齢不詳の現代日本人成人頭蓋冠で、外板上の 3 主縫合 (冠状縫合、矢状縫合、ラムダ縫合) およびプレグマ点、ラムダ点が明確な標本 117 例 (男性 63 個、女性 13 個、性別不詳 41 個) である。

(2) 研究方法

解剖学成書^{7,8)}によると、頭蓋冠上縁の後半部または後方 1/3 の部に開口している孔を頭頂孔と名付けると記されているが実際には頭蓋冠外板上には大・小多様の孔が開口しており、これらの孔のうちいずれを頭頂孔であると同定するかには非常な困難が伴う。このため著者は頭蓋冠外板上でプレグマ (B) とラムダ (L) を結び、ラムダ (L) から約 1/3 の部分にあり、直径 1.5 mm 以上でマンドリン線 E1 線が外板から直接内板に通過できる孔を頭頂孔と規定し、その前後位置、横位置の計測を行い、また頭頂孔の変異型については Table 1 および Plate 1~3 に示すように左右の頭頂孔の合計数により A 型 (1 個)、B 型 (2 個)、C 型 (3 個)、D 型 (4 個)、E 型 (両側欠如) の 5 型に分類し、

Table 1 Types of the parietal foramen according to the number on either side

Parietal foramen	Type	Subtype	Number of parietal foramen	
			Left	Right
Present	A	A ₁	1	0
		A ₂	0	1
	B	B ₁	1	1
		B ₂	2	0
		B ₃	0	2
	C	C ₁	1	2
		C ₂	2	1
	D		2	2
Absent	E		0	0

さらに左右の孔の単複のいかんにより A および C 型を各 2 亜型、B 型を 3 亜型に細分した。なお頭頂孔が片側 3 個以上の場合は今回存在しなかった。計測方法は Fig. 1 に示すように、前後位置については Martin-Saller の人類学教科書 (1957)⁹⁾に指定されている正中矢状頭頂弧長 (M 27) (Fig. 1 の B-L 間) を測る。次に左右頭頂孔から正中矢状頭頂弧に下した垂線の足を P₁, P₂, P₃ とし、正中矢状弧上においてラムダ (L) からそれらの点までの弧長を計測し、正中矢状頭頂弧長に対する百分率で表した。また横位置については、左右頭頂孔から正中矢状頭頂弧長に下した垂線の長さ (P₁-p₁, P₂-p₂, P₃-p₃) を測り、同様に正中矢状頭頂弧長に対する百分率で表した。

なお計測直および比率については、統計学的に平均値、標準誤差を求めて頭頂孔が左右側のどちらかに 1 個もしくは両側各 1 個 (A, B₁, C 型) の場合と、左右側のどちらかに 2 個もしくは両側とも 2 個 (B₂, B₃, C, D 型) の場合に分け、それぞれ対応する左右一対の孔につき側差、性差の検定を行った (有意水準 5%)。

成 績

1. 頭頂孔の個体別出現率 (Table 2)

Table 2 は頭頂孔の各型別出現率を性別に示したものである。この表によれば、片側に少なくとも 1 個以上の頭頂孔をもつ個体は 117 体中 106 体 (90.6%) に達する。このことから、頭頂孔がほぼ常在の形質であることが分かる。

Fig. 1 The principal craniometric point of the calva

2. 頭頂孔の型別出現率 (Table 2)

Table 2 に示すように B 型が 106 体中 56 体 47.9% で全体のおよそ半数を占めている。また各亜型では A 型で A₂亜型, B 型で B₁亜型, C 型で C₂亜型がそれぞ

れ高い値を示している。

3. 頭頂孔の出現率—左右差—(Table 3, 4)

Table 3 に示すように, 117 体について, 頭頂孔が左

Table 2 Frequencies of occurrence of the different types of the parietal foramen
(by individual)

Type	Subtype	Male (%)	Female (%)	Unknown sex (%)	Total (%)
A	A ₁	8(12.7)	1(7.7)	4(9.8)	13(11.1)
	A ₂	11(17.5)	5(38.5)	1(2.4)	17(14.5)
B	B ₁	30(47.6)	4(30.8)	16(39.0)	50(42.7)
	B ₂	2(3.2)	1(7.7)	0(0)	3(2.6)
	B ₃	0(0)	0(0)	3(7.3)	3(2.6)
C	C ₁	2(3.2)	0(0)	2(4.9)	4(3.4)
	C ₂	4(6.3)	2(15.4)	9(22.0)	15(12.8)
D		0(0)	0(0)	1(2.4)	1(0.9)
E		6(9.5)	0(0)	5(12.2)	11(9.4)
Total		63	13	41	117

側に存在する場合(A₁・B₁・B₂・C・D型)は86側73.5%であり、右側に存在する場合(A₂・B₁・B₃・C・D型)は90側76.9%である。その結果、左右の出現率に有意の側差は認められない。

次に、頭頂孔が1個の場合と2個の場合に分けて、その出現率を比較すると、Table 4に示すように、117体のうち、左側が1個の場合(A₁・B₁・C₁型)が67側57.3%、右側が1個の場合(A₂・B₁・C₂型)が82側70.1%である。また左側が2個の場合(B₂・C₂・D型)は19側16.2%、右側が2個の場合(B₃・C₁・D型)は8側6.8%である。したがって頭頂孔の存在する176側につき、左右別に頭頂孔が1個であるか2個であるかは下表によって示される。

	Parietal foramen		
	1	2	Total
L	67	19	86
R	82	8	90
Total	149	27	176

左右によって頭頂孔の数に相違があるかどうかをこの表につき χ^2 検査によって調べると、 $\chi^2=4.93$ が得られる。 $\chi^2_{.95}(1)=3.84$ であるから、5%の有意水準で、左右によって頭頂孔の数に差があるとは言えないと結論できる。

4. 頭頂孔の出現率—性差—(Table 4)

男性、女性、性別不詳に分けて左右別の出現率を比較するとTable 3に示すように左側では男性46体73.0%・女性8体61.5%・性別不詳32体78.0%であ

Table 3 Frequencies of occurrence of the parietal foramen(by side)

Sex	N	Present(%)	
		Left	Right
Male	63	46(73.0±5.59)	47(74.6±5.48)
Female	13	8(61.5±13.50)	11(84.6±10.01)
Unknown	41	32(78.0±6.47)	32(78.0±6.47)
Total	117	86(73.5±4.08)	90(76.9±3.90)

Table 4 Distribution of the parietal foramen according to its number on either side

Sex	Number of parietal foramen			
	Left		Right	
	1(%)	2(%)	1(%)	2(%)
Male	40(34.2)	6(5.1)	45(38.5)	2(1.7)
Female	5(4.3)	3(2.6)	11(9.4)	0(0)
Unknown	22(18.8)	10(8.5)	26(22.2)	6(5.1)
Total	67(57.3)	19(16.2)	82(70.1)	8(6.8)

り、右側では男性47体74.6%・女性11体84.6%・性別不詳32体78.0%である。左右を合わせると男性93側73.8%・女性19側73.1%・性別不詳64側78.0%となる。したがって、左右とも頭頂孔の出現率に有意の性差があるとは言えない。

次に、頭頂孔が1個の場合と2個の場合に分けて、その出現率を比較すると、Table 4に示すように、117体のうち、左側が1個の場合(A₁・B₁・C₁型)は男性が40側34.2%、女性が5側4.3%、性別不詳が22側18.8%であり、右側が1個の場合(A₂・B₁・C₂型)は

男性が45側38.5%, 女性が11側9.4%, 性別不詳が26側22.2%である。また頭頂孔が左側で2個の場合($B_2 \cdot C_2 \cdot D$ 型)は男性が6側5.1%, 女性が3側2.6%, 性別不詳が10側8.5%であり, 右側で2個の場合($B_2 \cdot C_1 \cdot D$ 型)は男性が2側1.7%, 女性には見られず, 性別不詳が6側5.1%である。したがって, 頭頂孔の存在する左54側につき, 男女によって頭頂孔の数がどのように相違するかをみると, 下表ようになる。

	Parietal foramen		
	1	2	Total
Male	40	6	46
Female	5	3	8
Total	45	9	54

これを χ^2 検査によって調べると $\chi^2=1.44$ となる。同様に右58側では下表ようになる。

	Parietal foramen		
	1	2	Total
Male	45	2	47
Female	11	0	11
Total	56	2	58

この場合, $\chi^2=0.05$ となる。 $\chi^2 \cdot 95(1)=3.84$ であるから, 男女によって頭頂孔の数は左右されないと結論できる。

5. 頭頂孔の存否の左右の組み合わせの変異 (Table 5)

左右側の頭頂孔の存否の相関について調べると, Table 5に示すように両側とも存在する場合($B_1 \cdot C \cdot D$ 型)は70体59.8%であり, 全体の半数以上を占めている。また両側とも欠如する場合(E型)は11体9.4%である。他に左側存在・右側欠如($A_1 \cdot B_2$ 型)の場合は16体13.7%, 左側欠如・右側存在の場合($A_2 \cdot B_3$ 型)は20体17.1%である。したがって, 117体につき, 頭頂孔の存否の左右の組み合わせの変異を χ^2 検査に

よって調べると, $\chi^2=8.33$ が得られる。 $\chi^2 \cdot 95(1)=3.84$ であるから, 頭頂孔の存否の左右の組み合わせの変異は偶然によって起こると考えて差し支えない。

次に性別に分けて比較すると, Table 5に示すように両側とも存在する場合($B_1 \cdot C \cdot D$ 型)は男性36体30.8%・女性6体5.1%・性別不詳28体23.9%であり, 両側とも欠如する場合(E型)は男性6体5.1%, 女性には見られず, 性別不詳5体4.3%である。また左側存在・右側欠如の場合($A_1 \cdot B_2$ 型)は男性10体8.5%, 女性2体1.7%, 性別不詳4体3.4%である。左側欠如・右側存在の場合($A_2 \cdot B_3$ 型)は男性11体9.4%, 女性5体4.3%, 性別不詳4体3.4%の出現率を示している。したがって, 頭頂孔の存否の左右の組み合わせの変異が男女によって相違するかを χ^2 検査によって調べてみると, $\chi^2=3.01$ が得られる。 $\chi^2 \cdot 95(1)=3.84$ であるから, 左右の組み合わせの変異は性と無関係に偶然によって起こると言える。

6. 頭頂孔の個体別前後位置 (Table 6, 7)

Table 6は頭頂孔の各型別前後位置を性別に示したものである。この表によれば頭頂孔の前後位置はラムダよりほぼ左側で30.6%・右側で30.3%の位置にある。これを頭頂孔が1個の場合と2個の場合に分けて前後位置を比較すると Table 7に示すように左側が1個($A_1 \cdot B_1 \cdot C_1$ 型)の場合30.5%・右側が1個($A_2 \cdot B_1 \cdot C_2$ 型)の場合30.0%, また左側が2個($B_2 \cdot C_2 \cdot D$ 型)の場合前孔34.0%・後孔29.0%, 右側が2個($B_3 \cdot C_1 \cdot D$ 型)の場合前孔36.0%・後孔29.9%となり幾分頭頂孔が1個のほうがラムダより近い位置にある。しかし有意の差は認められない。

7. 頭頂孔の型別前後位置 (Table 6)

Table 6に示すように全体的には各型とも大きな差はないが, $A \cdot B_1 \cdot C_1$ 型の右側と C_2 型の左側後孔と右側が28~31%の範囲にありラムダより一番近い位置

Table 5 Distribution of the presence-absence and left-right side combinations of the parietal foramen(by individual)

Sex	L : present R : absent (%)	L : present R : absent (%)	L : absent R : present (%)	L : absent R : absent (%)	Total
Male	36(30.8)	10(8.5)	11(9.4)	6(5.1)	63
Female	6(5.1)	2(1.7)	5(4.3)	0(0)	13
Unknown	28(23.9)	4(3.4)	4(3.4)	5(4.3)	41
Total	70(59.8)	16(13.7)	20(17.1)	11(9.4)	117

Table 6 Anterior-posterior location of the different types of the parietal foramen
(by individual)

Type	Subtype	Side	Male(N)	Female(N)	Unknown sex (N)	Total(N)
A	A ₁	L	31.1±2.27(8)	34.1(1)	25.9±2.80(4)	29.5±1.75(13)
		R				
	A ₂	L				
		R	31.7±1.42(11)	27.9±1.12(5)	29.1(1)	30.5±1.05(17)
B	B ₁	L	30.0±0.62(30)	31.3±2.45(4)	31.2±0.80(16)	30.5±0.48(50)
		R	29.3±0.72(30)	30.6±1.85(4)	29.7±0.85(16)	29.6±0.52(50)
	B ₂	L { a	34.7±1.34(2)	27.7(1)	—	32.3±2.43(3)
		p	27.4±3.33(2)	43.8(1)	—	32.8±5.84(3)
	B ₃	R				
		L				
	B ₃	R { a	—	—	42.2±10.0(3)	42.2±10.0(3)
		p	—	—	35.0± 6.0(3)	35.0±6.0(3)
C	C ₁	L	31.4±3.69(2)	—	34.2±2.19(2)	32.8±1.9(4)
		R { a	29.6±2.91(2)	—	32.8±1.56(2)	31.2±1.6(4)
		p	25.5±6.67(2)	—	26.8±1.20(2)	26.1±2.8(4)
	C ₂	L { a	28.2±5.08(4)	38.6±8.16(2)	33.9±4.40(9)	34.3±2.84(15)
		p	20.5±6.40(4)	28.7±3.33(2)	28.5±3.60(9)	28.3±2.17(15)
		R	26.3±5.90(4)	39.8±6.95(2)	28.9±0.93(9)	31.2±1.32(15)
D	L { a	p	—	—	34.6(1)	34.6(1)
		p	—	—	28.0(1)	28.0(1)
	R { a	p	—	—	30.8(1)	30.8(1)
		p	—	—	23.4(1)	23.4(1)
Total	L		30.4±0.48(52)	33.2±3.30(11)	30.9±4.41(42)	30.6±0.51(103)
	R		30.0±0.38(49)	31.0±2.89(11)	30.2±3.98(38)	30.3±0.48(99)

a : anterior foramen, p : posterior foramen

Table 7 Distribution of the parietal foramen according to its number on either side

Sex	Left		Right	
	1(N)	2(N)	1(N)	2(N)
Male	30.3±0.64(40)	33.6±1.29(6) 27.6±1.38(6)	30.3±0.61(45)	29.6±2.93(2) 25.5±6.71(2)
Female	31.8±9.02(5)	34.9±5.75(3) 33.7±3.11(3)	31.3±1.89(11)	—
Unknown	30.5±0.89(22)	34.0±3.96(10) 28.4±3.22(10)	29.4±0.61(26)	37.3±5.12(6) 30.3±3.54(6)
Total	30.5±0.51(67)	34.0±2.36(19) 29.0±2.41(19)	30.0±0.46(82)	36.0±4.58(8) 29.9±3.31(8)

にある。次いで B₂・C₁型の 32%，そして B₃・C₂型の左側前孔が 34～42%の順になっている。しかし有意の差は認められない。

8. 頭頂孔の前後位置—左右差—(Table 6, 7)

Table 6, 7 に示すように全体的には左側 30.6%・右

側 30.3%でほとんど左右差は認められない、これを頭頂孔が 1 個の場合と 2 個の場合に分けると、頭頂孔が 1 個の場合左側 30.5%・右側 30.0%でほとんど左右差は認められない。また男性・女性においても左右差は認められない。また頭頂孔が 2 個の場合では、左側前孔 34.0%，後孔 29.0%・右側前孔 36.0%，後孔 29.9%

となり右側が左側より幾分ラムダより離れている。また男性では左側が右側より幾分ラムダより離れている。しかし有意の差は認められない。

9. 頭頂孔の前後位置一性差—(Table 6, 7)

Table 6 に示すように男性では左側 30.4%・右側 30.0%, また女性では左側 33.2%・右側 31.0%であり女性のほうが幾分ラムダより離れた位置にある。しかし有意差は認められない。これを頭頂孔が1個の場合と2個の場合に分けてみると Table 7 に示すように頭頂孔が1個の場合では左右側とも女性のほうがわずかにラムダより離れた位置にある。頭頂孔が2個の場合では女性のほうが男性よりもラムダより離れた位置にある。しかし有意差は認められない。

10. 頭頂孔の個体別横位置 (Table 8, 9)

Table 8 に示すように頭頂孔の横位置は左側 5.1%・右側 4.2%の位置にある。これを頭頂孔が1個

の場合と2個の場合に分けて比較すると Table 9 に示すように頭頂孔が1個の場合左側 4.7%・右側 4.3%になる。また頭頂孔が2個の場合左側前孔 7.2%, 後孔 4.9%・右側前孔 3.3%, 後孔 4%となり左側では頭頂孔が2個の場合、右側では頭頂孔が1個の場合にそれぞれ正中矢状線より離れた位置にある。しかし有意の差は認められない。

11. 頭頂孔の型別横位置 (Table 8)

前後位置の場合と同様あまり各型別間の差はみられないが正中矢状線に最も近いのは、A・B₃・C₁型の右側後孔が3.2~3.9%で、次いでB₁・C₁型の左側・C₁型の右側後孔・C₂型の左側後孔、そしてB₂型の左側・C₂型の左側前孔と右側の順になっている。しかし有意の差は認められない。

12. 頭頂孔の横位置—左右差—(Table 8, 9)

横位置の場合左側 5.1%・右側 4.2%で左側のほうが

Table 8 Transverse location of the different types of the parietal foramen (by individual)

Type	Subtype	Side	Male(N)	Female(N)	Unknown sex (N)	Total(N)
A	A ₁	L	3.6±0.68(8)	3.3(1)	3.5±0.8(4)	3.5±0.47(13)
		R				
	A ₂	L				
		R	3.7±1.07(11)	3.6±0.58(5)	0.8(1)	3.5±0.63(17)
B	B ₁	L	4.9±0.38(30)	4.0±0.45(4)	5.4±0.55(16)	5.0±0.25(50)
		R	4.3±0.38(30)	4.3±0.40(4)	3.7±0.68(16)	4.1±0.31(50)
	B ₂	L { a	7.3±1.63(2)	3.0(1)	—	5.8±1.73(3)
		p	2.9±0.28(2)	10.4(1)	—	5.4±2.48(3)
	B ₃	L				
		R { a	—	—	3.5±2.54(3)	3.5±2.54(3)
		p	—	—	3.9±0.75(3)	3.9±0.75(3)
	C ₁	L	4.5±2.98(2)	—	4.1±1.70(2)	4.5±2.98(4)
		R { a	2.2±1.77(2)	—	4.2±1.21(2)	3.2±1.31(4)
		p	4.2±3.83(2)	—	5.3±0.40(2)	4.8±2.88(4)
C	C ₂	L { a	12.7±6.25(4)	3.6±1.99(2)	8.2±0.87(9)	7.4±0.75(15)
		p	10.3±6.80(4)	4.0±1.28(2)	5.7±1.43(9)	4.8±0.96(15)
		R	10.4±7.0(4)	3.0±0.14(2)	6.7±1.13(9)	5.7±0.83(15)
	D	L { a	—	—	8.4(1)	8.4(1)
		p	—	—	1.9(1)	1.9(1)
		R { a	—	—	9.3(1)	9.3(1)
		p	—	—	4.2(1)	4.2(1)
Total		L	4.8±0.37(51)	4.3±1.87(11)	4.7±1.78(41)	5.1±0.26(103)
		R	4.1±0.51(50)	3.7±1.31(11)	5.1±1.70(38)	4.2±0.27(99)

a: anterior foramen, p: posterior foramen

Table 9 Distribution of the parietal foramen according to its number on either side

Sex	Left		Right	
	1(N)	2(N)	1(N)	2(N)
Male	$4.6 \pm 0.35(40)$	$7.6 \pm 0.94(6)$	$4.2 \pm 0.36(45)$	$2.2 \pm 1.77(2)$
		$3.1 \pm 0.16(6)$		$4.2 \pm 3.83(2)$
Female	$3.9 \pm 0.41(5)$	$3.4 \pm 1.15(3)$	$3.6 \pm 0.30(11)$	—
		$6.1 \pm 2.25(3)$		—
Unknown	$4.9 \pm 0.47(22)$	$4.7 \pm 1.52(10)$	$4.6 \pm 0.65(26)$	$8.2 \pm 0.76(6)$
		$4.0 \pm 0.57(10)$		$5.3 \pm 1.36(6)$
Total	$4.7 \pm 0.26(67)$	$7.2 \pm 0.69(19)$	$4.3 \pm 0.29(82)$	$3.3 \pm 1.12(8)$
		$4.9 \pm 0.88(19)$		$4.0 \pm 1.00(8)$

Fig. 2 Location of the parietal foramen to sex distinction

The mark ○ and ● indicate the data of A, B₁, C and B₂, B₃, C, D.

正中矢状線より幾分離れた位置にある。しかし有意の差は認められない。これを頭頂孔が1個の場合と2個の場合に分けて比較すると、Table 9に示すように頭頂孔が1個の場合左側4.7%・右側4.3%でほとんど差はない。また頭頂孔が2個の場合左側前孔7.2%、後孔4.9%・右側前孔3.3%、後孔4%で左側が正中矢状線より幾分離れた位置にある。しかし有意の差は認められない。

13. 頭頂孔の横位置一性差一(Table 8, 9)

性差ではTable 8に示すように男性では左側4.8%・右側4.1%、女性では左側4.3%・右側3.7%となり男性のほうが左右側とも正中矢状線より幾分離れ

た位置にある。しかし有意の差は認められない。これを頭頂孔が1個の場合と2個の場合に分けてみるとTable 9に示すように頭頂孔が1個の場合男性のほうが左右側とも女性より正中矢状線より離れている。また頭頂孔が2個の場合では左側だけの比較であるが前孔では男性、後孔では女性が正中矢状線より離れた位置にある。しかし有意の差は認められない。以上より頭頂孔の位置を図に示すとFig. 2のようになる。

考 察

すでに緒言の項で述べているように、これまでの報告には主要導血管孔の一つである頭頂孔の同定規準が

明記されていないため、既知諸文献との比較はかなり困難であると思われる。しかし従来の報告によれば小宮が九州人日本人の主要導血管孔の出現頻度と位置について諸文献との比較を行い、忽那・和田らが台湾蕃族の血管通過孔について出現頻度と位置について、既知人種との比較を、堀¹⁰⁾が九州人、特に熊本人を用い他の地方人との比較を行っている。また頭頂孔だけの出現頻度については大槻¹¹⁾が北陸日本人についての調査報告を行っている。しかしこれらの報告はすべて位置についての詳細な記載はなく、特に横位置についての報告は全くない。このため今回著者は、前後位置と横位置の相関について考察を行い、また出現頻度については本例の場合、地域は不明であるが諸文献とのデータ比較より、ある程度の地域割り出しのために考察を行った。

1. 頭頂孔の出現頻度比較 (Table 10)

Table 10 に示すように本例では個体数で 106 体 (90.6%)、側数で 112 側 (73.7%) になり北九州人と熊本人の間に位置している。

2. 性別の出現頻度比較 (Table 11)

Table 11 に示すように、両側とも存在 ($B_1 \cdot C \cdot D$ 型) の項目では全体的に本例と小宮・堀・大槻との頻度に大きな差はなく、ほぼ同じような値である。しかしこれを男・女別の値でみると本例・堀では男性が高く、小宮・大槻・忽那では女性が高くなっている。右側だけ存在 ($A_2 \cdot B_3$ 型) の項目では、本例・堀・大槻とも女性が高く、小宮・忽那では男性が高い出現率を示している。左側だけ存在 ($A_1 \cdot B_2$ 型) の項目では、本例

と小宮の出現頻度がかかなり近似してる。また本例・小宮・大槻の男女間における出現頻度の差はほとんどない。一方忽那の出現頻度は本例とかなりひらきがあり異なった状況を呈している。

3. 型別の出現頻度比較 (Table 12)

Table 12 に示すように、最も高い出現率を示すのは、本例では男性の B_1 型・女性の A_2 型、忽那では男性、女性とも E 型、堀では男性の B_1 型・女性の A_1 型、小宮では男性、女性とも B_1 型である。一方低い出現率を示す (0 以外) のは、本例では男性の B_2 型、忽那では男性の B_1 型、堀では男性の $C \cdot D$ 型、小宮では男性の B_3 型・女性の C_2 型である。以上より出現頻度の順位を比較すると本例・堀・小宮における男性の $A_1 \cdot A_2 \cdot B_1 \cdot E$ 型の順位は一致している。しかし女性における一致点はみられなかった。

4. 頭頂孔の位置について (Table 13~15)

Table 13 は頭頂孔の前後位置と横位置の平均値と

Table 10 Frequent comparison of the parietal foramen (%)

Ethnic groups	Author	Number of skulls	Number of sides
		M±m	M±m
KITAKYUSYU	(KOMIYA)	92.48±2.28	76.32±2.61
UNKNOWN	(KITAZAWA)	90.60±2.90	73.7±4.05
KUMAMOTO	(HORI)	87.5±4.14	69.5±4.07
KINNAI	(AKABORI)	82.8	—
KANTOO	(SAIGUSA)	81.7	69.2
HOKURIKU	(KIMURA)	76.7±4.45	54.4±3.71

Table 11 Frequent comparison of the parietal foramen among the authors

																(%)
Type	Sex	KITAZAWA			HORI			KOMIYA			OOTUKI		KUTUNA			
		N	RN	M±m	N	RN	M±m	N	RN	M±m	RN	M	N	RN	M±m	
B ₁ •C•D	M	63	36	57.1±6.75	52	29	57.7±6.85	93	52	55.91±5.15	154	58.11	88	11	12.7±3.55	
	F	13	6	46.2±3.82	12	4	33.3	40	24	60.00±7.75	109	58.92	51	7	13.7±4.81	
	M+F	41	28	68.3±6.65	64	33	51.6±6.24	133	76	57.14±4.29	4		139	18	12.9±2.84	
A ₂ •B ₃	M	63	11	17.5±5.05	52	7	13.5±4.66	93	17	18.28±4.01	51	19.25	88	19	21.6±4.39	
	F	13	5	38.5±6.31	12	4	33.3±3.62	40	7	17.50±6.17	36	19.46	51	6	11.8±4.52	
	M+F	41	4	9.8±3.34	64	11	17.2±4.72	133	24	18.05±3.34	1		139	25	18.0±3.26	
A ₁ •B ₂	M	63	10	15.9±3.71	52	10	18.9±5.42	93	14	15.05±2.71	37	13.96	88	19	21.6±4.39	
	F	13	2	15.4±5.48	12	2	16.7±9.78	40	6	15.00±5.65	26	14.05	51	14	27.5±6.25	
	M+F	41	4	9.8±3.11	64	12	18.8±4.76	133	20	15.03±3.11			139	33	23.7±3.61	

M : Male, F : Female, M+F : Male+Female

Table 12 Frequencies of occurrence of the different types of the parietal foramen by authors

Authors	Type Subtype Sex	A		B			C		D(%)	E(%)
		A ₁ (%)	A ₂ (%)	B ₁ (%)	B ₂ (%)	B ₃ (%)	C ₁ (%)	C ₂ (%)		
KITAZAWA	M	8(12.7)	11(17.5)	30(47.6)	2(3.2)	0	2(1.2)	4(6.3)	0	6(9.5)
	F	1(7.7)	2(38.5)	4(30.8)	1(7.7)	0	0	2(15.4)	0	0
KUTUNA	M	19(21.6)	18(20.5)	11(12.5)	0	1(1.2)	0	0	0	38(43.2)
	F	14(24.5)	6(11.8)	7(13.7)	0	0	0	0	0	24(47.1)
HORI	M	7(13.5)	10(19.2)	26(50.0)	0	0	1(1.9)	1(1.9)	1(1.9)	6(11.5)
	F	4(33.3)	2(16.7)	3(25.0)	0	0	0	0	1(8.3)	2(16.7)
KOMIYA	M	11(11.8)	14(15.1)	47(50.5)	0	1(1.1)	4(4.3)	0	0	8(8.6)
	F	5(12.5)	7(17.5)	19(47.5)	0	0	1(2.5)	1(1.1)	0	2(5.0)

Table 13 Comparison of the anterior-posterior location and transverse location

(Anterior-posterior location)

Sex	Side	max-min	M±m	δ
Male	L	41.7-22.0	30.4±0.48	4.1
	R	41.9-18.8	30.0±0.38	4.3
Female	L	46.7-24.2	33.2±3.30	4.8
	R	46.7-23.5	31.0±2.89	4.6
Male+Female	L	46.7-22.0	30.9±4.41	2.3
	R	46.7-18.8	30.2±3.98	2.4

(Transverse location)

Sex	Side	max-min	M±m	δ
Male	L	10.4-0.9	4.8±0.47	2.3
	R	10.4-0.4	4.1±0.38	2.6
Female	L	10.4-1.6	4.3±0.31	2.2
	R	5.2-1.6	3.7±0.33	1.0
Male+Female	L	10.4-0.9	4.7±1.52	2.3
	R	10.4-0.4	4.1±0.57	2.4

標準偏差を示したものである。これによると前後位置では頭頂孔はラムダより 18.8~46.7%の範囲の位置にあり、横位置では頭頂孔は正中矢状線より 0.4~10.4%の範囲の位置に認められる。その平均値は男性、女性、男女合計においても左側が右側より幾分大きい傾向がみられる。また男女の同側を比較しても明らかな差は認められない。また Table 14, 15 は頭頂孔が 1 個の場合と 2 個の場合に分けて位置の平均値と標準偏差を示したものである。これによると前後位置では頭頂孔が 1 個の場合ラムダより 21.4~41.9%の範囲にある。また頭頂孔が 2 個の場合では前孔が 26.7~46.7%・後孔が 18.8~43.8%の範囲にある。一

Table 14 Comparison of the anterior-posterior location of the parietal foramen according to its number on either side

(1)

Sex	Side	max-min	M±m	δ
Male	L	41.7-22.0	30.3±0.64	4.1
	R	41.9-21.4	30.3±0.61	4.1
Female	L	35.6-24.2	31.8±9.02	4.5
	R	35.6-23.5	31.3±1.89	6.3
Male+Female	L	41.7-22.0	30.5±4.58	4.1
	R	41.9-21.4	30.5±4.56	4.6

(2)

Sex	Side	max-min	M±m	δ
Male	L	a 11.6-5.6	7.6±0.94	2.3
		p 6.4-0.8	3.1±0.16	1.9
	R	a 4.0-0.4	2.2±1.77	2.5
		p 8.0-0.4	4.2±3.83	5.4
Female	L	a 5.5-1.6	3.4±1.15	2.0
		p 10.4-2.7	6.1±2.25	3.9
	R	a —	—	—
		p —	—	—
Male+Female	L	a 11.6-1.6	6.2±2.23	3.0
		p 10.4-0.8	4.1±1.63	2.9
	R	a 4.0-0.4	2.2±1.77	2.5
		p 8.0-0.4	4.2±3.83	5.4

方横位置では頭頂孔が 1 個の場合正中矢状線より 0.8~10.4%の範囲にある。また頭頂孔が 2 個の場合では前孔で 0.4~11.6%・後孔で 0.4~10.4%の範囲にある。その平均値は男性、女性、男女合計において左側が右側より幾分大きい傾向がみられ、また頭頂孔が 2 個のほうが 1 個に比べやや後外側方に存在する傾向がみられる。また男女の同側を比較しても明らかな差は

Table 15 Comparison of the transverse location of the parietal foramen according to its number on either side

(1)

Sex	Side	max-min	M±m	δ
Male	L	10.4-0.9	4.6±0.35	2.2
	R	10.4-0.8	4.2±0.36	2.4
Female	L	5.2-3.2	3.9±0.41	0.9
	R	5.2-1.6	3.6±0.30	1.0
Male+Female	L	10.4-0.9	4.5±0.74	2.1
	R	10.4-0.8	4.2±1.07	2.4

(2)

Sex	Side	max-min	M±m	δ
Male	L	a 38.0-29.5	33.6±1.29	3.1
		p 30.7-24.0	27.6±1.38	3.3
	R	a 32.5-26.7	29.6±2.93	4.1
		p 32.1-18.8	25.5±6.71	9.4
Female	L	a 46.7-27.7	34.9±5.75	10.3
		p 43.8-25.4	33.7±3.11	9.3
	R	a —	—	—
		p —	—	—
Male+Female	L	a 46.7-27.7	34.1±11.46	5.7
		p 43.8-23.9	29.6±10.03	6.2
	R	a 32.5-26.7	29.6±2.93	4.1
		p 32.1-18.8	25.5±6.71	9.4

○ : Anterior-foramen, ● : Posterior-foramen

Fig. 3 Anterior-posterior and transverse location of the parietal foramen
The mark ○ and ● indicate the data of a single and a double foramen.

認められない。以上より頭頂孔の位置（前後位置と横位置）を Fig. 3 に示す。

Table 16 Frequent comparison of anterior-posterior location among the authors

Sex		KITAZAWA		KOMIYA		KUTUNA	
		N	M±m	N	M±m	N	M±m
Male	R	47	30.0±0.38	77	36.70±0.64	30	38.80±0.11
	L	46	30.4±0.48	74	38.94±0.61	30	35.10±0.11
Female	R	11	31.0±2.89	32	37.50±0.95	13	36.70±2.36
	L	8	33.2±3.30	36	37.22±0.93	21	36.30±1.45
Male+Female	R	32	30.2±3.78	—	—	—	—
	L	32	30.9±4.41	—	—	—	—

次に前後位置について本例と小宮・忽那の成績を比較すると Table 16 に示すように本例は小宮・忽那にくらべ低い値を示しているが有意の差とは言えない。また性差では本例・小宮では女性のほうが男性より高い値を示しているが、忽那は男性のほうが女性より高い値を示している。側差では、本例は男性女性とも左側が高い値を示しているのに対して、小宮は男性で左側、女性で右側が、忽那では男性女性とも右側がそれぞれ高い値を示している。しかし有意差は認められない。

結 論

日本医科大学第2解剖学教室所蔵の晒した現代日本人成人頭蓋冠 117 例（男性 63 個、女性 13 個、性別不詳 41 個）を使用して頭頂孔の存否、数、位置について調査検討し、次の結果を得た。

1) 頭頂孔の出現率について

(i) 頭頂孔はほぼ常在の形質である。

(ii) 頭頂孔の型別出現率では見かけ上、B 型がかなり高い出現率を示しているが、統計学的には有意の差は認められない。

(iii) 側差では見かけ上、右側が左側より出現率は高いが左右の出現率に有意の差は認められない。また頭頂孔を 1 個の場合と 2 個の場合に分けても左右の出現率に有意の差は認められない。

(iv) 性差では左右とも頭頂孔の出現率に有意の性差は認められない。また頭頂孔を 1 個の場合と 2 個の場合に分けても男女によって出現率に有意の差は認められない。

(v) 頭頂孔の存否の左右の組み合わせの変異では、見かけ上、両側とも存在 (B₁・C・D 型) の組み合わせの時高い出現率を示しているが頭頂孔の存否の左右の組み合わせの変異は偶然によって起こると考えられ、また性的にも左右の組み合わせの変異は性と無関係に偶然によって起こると考えられる。

2) 頭頂孔の位置について

i. 前後位置

(i) 頭頂孔の前後位置はラムダ (L) から左側で 30.6%, 右側で 30.3% の位置にある。また頭頂孔が 1 個の場合と 2 個の場合に分けて前後位置を比較すると前後位置における有意の差は認められない。

(ii) 型別では各型別間に幾分差はあるが、統計学的に有意の差は認められない。

(iii) 側差では左側と右側はほぼ同値であり、左右差は認められない。また頭頂孔を 1 個の場合と 2 個の場合に分けても左右の前後位置に有意の差は認められない。

(iv) 性差では左右とも前後位置に有意の性差は認められない。また頭頂孔を 1 個の場合と 2 個の場合に分けても男女によって前後位置に有意の差は認められない。

ii. 横位置

(i) 頭頂孔の横位置は正中矢状頭頂弧長から左側で 5.1%, 右側で 4.2% の位置にある。また頭頂孔が 1 個の場合と 2 個の場合に分けて比較すると、横位置における有意の差は認められない。

(ii) 型別では統計学的に有意の差は認められない。

(iii) 側差では見かけ上、幾分右側が左側より正中矢状頭頂弧長に近いが、左右の横位置における有意の差は認められない。また頭頂孔を 1 個の場合と 2 個の場合に分けても横位置における有意の側差は認められない。

(iv) 性差では左右とも横位置における有意の性差は認められない。また頭頂孔を 1 個の場合と 2 個の場合に分けても、男女によって横位置に有意の差は認められない。

文 献

- 1) Boyd, G.I.: The emissary foramina of the crania in man and anthropoids. *J. Anat.*, 65, 1931.
- 2) Akabori, E.: The nonmetric variation in the Japanese skull. *Jap. Journal of Med. Science L. Anat.*, 4, 1933.
- 3) 三枝正孝: 日本人ノ導血管孔ニ就テ. *解剖学雑誌*, 6, 7~12, 1933~1934.
- 4) 忽那将愛, 和田格: 台湾蕃族頭骨ニ於ケル重要ナル血管通過孔ニツイテ. *台湾医学会雑誌*, 38, 10~11, 1939.
- 5) 小宮六郎: 北九州日本人頭蓋に於ける主要導血管孔に就いて. *久留米医学会誌*, 17, 1954.
- 6) 埴原和郎: 頭骨計測項目の選定および計測法の統一 (試案). 昭和54年度文部省科学研究費 総合研究 (A) 「現代日本人頭骨の地理的変異に関する総合調査」報告書.
- 7) 金子丑之助: 日本人体解剖学 1. p. 100~101, 南山堂, 東京, 1977.
- 8) 吉川文雄: 人体系統解剖学. p. 109, 南山堂, 東京, 1984.
- 9) Martin, R. and Saller, K.: *Lehrbuch der Anthropologie*. Bd. 3, p. 429~518, Gustav Fischer, Stuttgart, 1957.
- 10) 堀賢郎: 九州人頭蓋ノ導血管孔. *熊本医学会誌*, 11, 1, 1935.
- 11) 大槻嘉男: 邦人 Foramen parietale ニ就テ. *十全会誌*, 38, 2, 1933.

Legends

Plate 1

- A₁ : a single foramen on the left side only
- A₂ : a single foramen on the right side only
- B₁ : a single foramen on each side

Plate 2

- B₂ : a double foramen on the left side only
- B₃ : a double foramen on the right side only
- C₁ : a single foramen on the left and a double on the right

Plate 3

- C₂ : a double foramen on the left and a single on the right
- D : a double foramen on each side
- E : without any foramen

(受付: 1986年4月18日)

Plate (1)

Plate (2)

Plate (3)